



## PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME BERBANTUAN MEDIA ANIMASI KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA

Ana Yuniasti Retno Wulandari

Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162

Email Korespondensi : ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian menggunakan *one group pretest posttest design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah mahasiswa semester 1 (kelas B) yang sedang menempuh mata kuliah Fisika Dasar 1 sebanyak 47 mahasiswa. Pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada konsep besaran dan pengukuran. Teknik analisis data menggunakan *paired sample T test* dan *N-gain score*. Berdasarkan hasil pengujian *paired sample T test* diperoleh signifikansi 0,000 sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer. Peningkatan (*N-gain score*) keterampilan berpikir kritis mahasiswa menunjukkan nilai 0,2. Jadi, hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

**Kata Kunci:** animasi komputer, keterampilan berpikir kritis, konstruktivisme.

### Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu rumpun Sains yang mempelajari tentang fenomena alam. Fisika adalah ilmu yang berkaitan dengan fakta, proses, teori, konsep, serta generalisasi (Kustijono, 2015). Pembelajaran Fisika sebaiknya mengaitkan fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari untuk melatih cara berpikir analitis dan melibatkan siswa dalam proses penemuan suatu konsep.

Salah satu mata kuliah di Program Studi pendidikan IPA adalah mata kuliah Fisika Dasar 1. Menurut Feynman (2010), Fisika Dasar adalah gagasan dasar yang timbul dari penerapan metode ilmiah yang menelaah gagasan paling mendasar tentang sifat-sifat fisika. Tujuan mata kuliah Fisika Dasar 1 adalah menguasai pengetahuan dasar tentang besaran dan pengukuran, kinematika, dinamika, gelombang, bunyi, dan optik serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA semester 1 angkatan 2017, diketahui bahwa beberapa mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar Fisika. Samudra (2014) mengungkapkan bahwa kesulitan dalam mempelajari Fisika diantaranya disebabkan oleh materi Fisika yang padat dan tidak kontekstual. Mahasiswa banyak yang menghafalkan konsep dan rumus tanpa mendalami makna fisiknya (Hammer, 1994). Oleh karena itu dalam pembelajaran diperlukan strategi yang tepat agar materi dapat dengan mudah dipahami dan tidak cenderung bersifat hafalan konsep.

Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah melalui pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer. Pendekatan konstruktivisme merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa dalam penemuan suatu konsep dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat didukung dengan penggunaan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat untuk mengaktifkan komunikasi dan interaksi antara guru dalam hal ini dosen dengan mahasiswa dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2015). Media pembelajaran disini berfungsi sebagai *Scaffolding* (bantuan) dalam menyalurkan informasi dalam hal ini materi pelajaran. Menurut Hammond (2005), *Scaffolding* dapat digunakan sebagai pendukung, pengarah, atau bantuan sementara yang disediakan untuk membantu mahasiswa dalam mengembangkan pemahaman baru, konsep baru, dan kemampuan baru untuk menyelesaikan tugas. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai *Scaffolding* visual adalah media animasi komputer. Media animasi komputer adalah media yang ditampilkan melalui komputer dan isinya dapat menghidupkan suatu objek yang diperjelas dengan grafis (gambar dan tulisan-tulisan) dan gerakan untuk dapat digunakan secara efektif dalam menyampaikan materi serta dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh (Facione, 2011). Keterampilan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir kritis mahasiswa diharapkan dapat ditingkatkan melalui pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* jenis *one group pretest posttest design*. Sampel penelitian yang digunakan adalah satu kelas, yaitu kelas B semester 1 angkatan 2017 sebanyak 47 mahasiswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan sample atas pertimbangan atau tujuan tertentu (Sugiyono, 2016).

Variabel bebas dalam penelitian adalah pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian adalah keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Variabel terikat diukur menggunakan tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk *essay* berdasarkan 6 indikator keterampilan berpikir kritis menurut Fisher (2014) yang meliputi mengidentifikasi, menginterpretasi, berargumen, menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan. Kriteria keterampilan berpikir kritis yang digunakan merujuk pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Berpikir Kritis

Interpretasi (%)	Kategori
$80 \leq X \leq 100$	Sangat kritis
$60 \leq X < 80$	Kritis
$40 \leq X < 60$	Cukup Kritis
$20 \leq X < 40$	Tidak Kritis
$0 \leq X < 20$	Sangat Tidak Kritis

(Diadaptasi dari Firdaus, 2015)

Penelitian diawali dengan memberikan pretes kemampuan berpikir kritis kepada mahasiswa, kemudian dilanjutkan dengan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer pada perkuliahan Fisika Dasar 1 konsep Besaran dan

Pengukuran. Pada akhir pertemuan diberikan postes kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian diuji statistik deskriptif, dikategorisasikan menurut kriteria keterampilan berpikir kritis, kemudian diuji normalitas dan homogenitas serta selanjutnya dianalisis menggunakan *paired sample T test* untuk menguji hipotesis penelitian dan *N-gain score* untuk mengetahui seberapa peningkatan efek perlakuan.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil statistik deskriptif data pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah dianalisis menggunakan bantuan aplikasi SPSS 20 disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Statistik Deskriptif

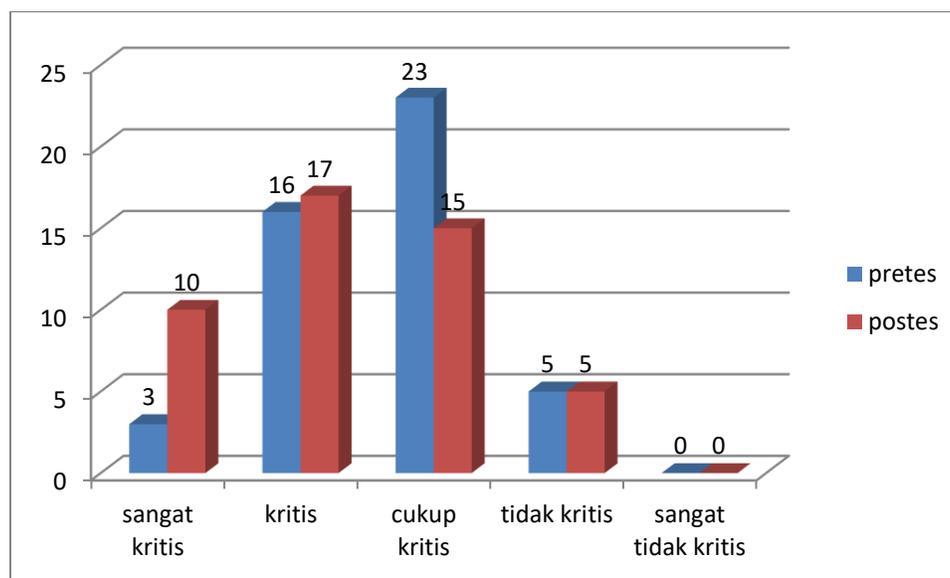
	PRETES	POSTES
N Valid	47	47
Missing	0	0
Mean	56,2057	64,8936
Std. Error of Mean	1,92975	2,59019
Median	54,1667	66,6667
Mode	50,00 <sup>a</sup>	70,83
Std. Deviation	13,22968	17,75744
Variance	175,024	315,327
Range	54,17	66,67
Minimum	33,33	33,33
Maximum	87,50	100,00
Sum	2641,67	3050,00

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa rata-rata hasil pretes keterampilan berpikir kritis mahasiswa adalah 56,2057 dengan standar deviasi 13,22968 dan nilai minimum 33,33 serta nilai maksimum 87,50. Sedangkan rata-rata hasil postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi adalah 64,8936 dengan standar deviasi 17,75744 dan nilai minimum 33,33 dan nilai maksimum 100.

Data hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang telah terkumpul kemudian dikategorisasikan menggunakan kriteria pada tabel 1. Hasil kategorisasi pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3. Sedangkan histogram hasil kategorisasi pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa dapat dilihat gambar 1.

Tabel 3. Hasil Kategorisasi Pretes dan Postes Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Kategori	Pretes		Postes	
	F	Prosentase (%)	F	Prosentase (%)
Sangat kritis	3	6,38	10	21,28
Kritis	16	34,04	17	36,17
Cukup Kritis	23	48,94	15	31,91
Tidak Kritis	5	10,64	5	10,64
Sangat Tidak Kritis	0	0	0	0
Jumlah	47	100	47	100



Gambar 1. Histogram Kategorisasi Pretes dan Postes Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 1 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa perbedaan hasil kategorisasi keterampilan berpikir kritis mahasiswa antara hasil pretes dan postes. Pada hasil pretes kategori sangat kritis 3 mahasiswa sedangkan pada hasil postes 10 mahasiswa. Pada hasil pretes kategori kritis 16 mahasiswa sedangkan pada hasil postes 17 mahasiswa. Pada hasil pretes kategori cukup kritis 23 mahasiswa sedangkan pada hasil postes 15 mahasiswa. Pada hasil pretes kategori tidak kritis 5 mahasiswa sedangkan pada hasil postes 5 mahasiswa. Tidak ada satupun mahasiswa yang tergolong sangat tidak kritis baik pada hasil pretes maupun hasil postes.

Data hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dilakukan uji hipotesis maka dilakukan uji prasyarat hipotesis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS 20. Uji Normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Hasil uji normalitas dan homogenitas disajikan dalam tabel 4 dan tabel 5.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Keterangan
	Statistic	df	Sig.	
pretes	,127	47	,054	normal
postes	,114	47	,158	normal

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
nilai	Based on Mean	3,732	1	92	,056	Homogen
	Based on Median	3,217	1	92	,076	
	Based on Median and with adjusted df	3,217	1	84,704	,076	
	Based on trimmed mean	3,848	1	92	,053	

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa data hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa terdistribusi normal. Hal tersebut ditunjukkan karena signifikansi hasil uji normalitas data pretes dan postes lebih besar dari 0,05, yaitu signifikansi data hasil pretes adalah 0,054 dan signifikansi data hasil postes adalah 0,158. Sedangkan berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa data keterampilan berpikir kritis mahasiswa homogen. Hal tersebut ditunjukkan karena signifikansi hasil uji homogenitas lebih besar dari 0,05 yaitu 0,056.

Oleh karena data hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa terdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah *paired sample T test*. Hipotesis dalam penelitian ini adalah  $H_0$  (tidak ada pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa) dan  $H_1$  (ada pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa). Hasil *paired sample T test* menggunakan bantuan aplikasi SPSS 20 disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil *Paired sample T Test*

		Paired Differences				Keterangan	
		Mean	Std. Deviation	t	df		Sig. (2-tailed)
Pair 1	pretes - postes	-8,68794	13,75987	-4,329	46	,000	$H_0$ ditolak

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa signifikansi hasil *Paired sample T Test* adalah 0,000 dan nilai -t hitung adalah -4,329. Oleh karena signifikansi  $0,000 < 0,05$  dan nilai -t hitung  $< -t$  tabel ( $-4,329 < -2,013$ ) maka  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan ada pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat karena ada peningkatan rata-rata hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Rata-rata hasil pretes keterampilan berpikir kritis mahasiswa adalah 56,2057 dan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer rata-rata hasil postes meningkat menjadi 64,8936. Untuk mengetahui seberapa peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa maka

dilakukan uji *N Gain Score*. Hasil uji *N Gain Score* menggunakan rumus *N Gain Score* diperoleh hasil 0,2. Dari hasil uji *N Gain Score* diketahui bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa belum terbiasa mengerjakan soal *essay* tipe berpikir tingkat tinggi seperti tes keterampilan berpikir kritis. Mahasiswa terbiasa dengan soal tes *essay* biasa yang cenderung menghitung maupun soal pilihan ganda.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Husein (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Perbedaan penelitian Husein dan penelitian ini terletak pada media yang digunakan. Pada penelitian Husein media yang digunakan adalah multimedia interaktif sedangkan pada penelitian ini menggunakan media animasi komputer. Penggunaan media animasi komputer pada penelitian ini bertujuan sebagai bantuan (*scaffolding*) mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Hal ini sesuai dengan teori belajar *Scaffolding Vygotsky* tentang belajar bantuan. Menurut Bean (2002), *Scaffolding* membantu mahasiswa untuk menjaga dari rasa gagal melalui berbagai bantuan yang difokuskan pada kesuksesan mahasiswa. Hammond (2005) menyatakan bahwa *Scaffolding* digunakan sebagai pendukung, pengarah, atau bantuan sementara yang disediakan untuk membantu mahasiswa dalam mengembangkan pemahaman baru, konsep baru, dan kemampuan baru untuk menyelesaikan tugas. Jadi, dalam penelitian ini media animasi komputer berfungsi sebagai *Scaffolding* yang merupakan bantuan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mempermudah memperoleh konsep dan mengkonstruksi pengetahuan baru untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

### **Simpulan, Saran, dan Rekomendasi**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme berbantuan media animasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat karena ada peningkatan rata-rata hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis mahasiswa meskipun melalui hasil uji *N Gain Score* peningkatan tersebut masih tergolong rendah.

Saran dan rekomendasi yang dapat diberikan antara lain: perlu pembiasaan mahasiswa untuk mengerjakan soal tipe berpikir tingkat tinggi seperti tes keterampilan berpikir kritis dan dalam pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran yang lebih mengarahkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

### **Daftar Pustaka**

- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bean, dkk. (2002). Scaffolding Reflection for Preservice and Inservice Teachers. *Reflective Practice*, 3 (2), 205-218
- Facione, P.A. (2011). *Critical Thinking: What it is And Why it counts*. The California Academic Press. Milbae CA,
- Feynman, R. (2010). *Basic Physic*, The Feynman Lectures on Physics Volume 1 Chapter 02.
- Firdaus, dkk. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in mathematics Learning. *Journal of Education and Learning*. Vol 9(3) pp-226-236.

- Fisher, A. (2014). *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga
- Hammer, D. (1994). Epistemological Beliefs in Introductory Physics. *Cognitive and instruction*, 12 (2), 151-183
- Hammond, dkk. (1994). *Teacher's Voices 8: Explicitly Supporting Reading and Writing In The Classroom..* Sydney: National Centre for English Language Teaching and Research Macquarie University
- Husein, dkk. (2015). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi Vol 1 NO 3 Juli 2015*.
- Kustijono, R. (2015). Pemahaman Konsep Praktikum Fisika Dasar Berbasis Keterampilan Proses dan Penalaran Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika Unesa. *Prosiding SNF 2015* hal 77-87
- Samudra, dkk. (2014). Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA, Vol 4*
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta